

**Sección:** Científicos notables

# Susana López Charretón: La detective de los virus

*Susana López Charretón: The virus detective*

---

Juan A. Juarez-Antonio  
Francisca Villanueva-Flores\*

*Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada, Instituto Politécnico Nacional, Boulevard de la Tecnología, 1036 Z-1, P 2/2, 62790, Xochitepec, Morelos.*

*\*Autor para la correspondencia: fvillanuevaf@ipn.mx*

## **RESUMEN**

La Dra. Susana López Charretón, viróloga del Instituto de Biotecnología de la UNAM, ha dedicado su carrera a entender cómo rotavirus y astrovirus convierten una célula intestinal en una fábrica viral: qué “puertas” usan, qué rutas celulares aprovechan y qué pasos son obligatorios. Ese mapa de la infección permite diagnósticos más precisos, la vigilancia de cepas e intervenciones preventivas. Formada íntegramente en la UNAM, construyó en México una escuela de rigor: controles, repetición y preguntas difíciles. Su impacto también se mide por la divulgación y la formación científica.

*Palabras clave: Virología, rotavirus, astrovirus, biología celular.*

---

## **SUMMARY**

UNAM virologist Susana López Charretón has spent her career asking what happens before disease becomes obvious: how rotaviruses and astroviruses turn an intestinal cell into a viral workshop. Her research maps the “doors” these viruses use to enter, the cellular routes they redirect, and which steps are truly required for replication and exit. That mechanistic clarity supports sharper diagnostics, strain surveillance, and prevention strategies. Trained in Mexico and committed to building science locally, she has also shaped a lab culture in which ideas must withstand controls, repetition, and hard questions, fostering readiness long before the next outbreak arrives.

*Keywords: Virology, rotavirus, astrovirus, cell biology.*

A los virus se les imagina como villanos que llegan, enferman y se van. Para la Dra. Susana López Charretón, viróloga del Instituto de Biotecnología de la UNAM, la clave radica en un evento concreto: el momento en que una partícula microscópica convierte una célula en su taller. Su carrera se ha dedicado a describir, con paciencia y precisión, ese “manual” con el que los rotavirus y los astrovirus (agentes centrales de la gastroenteritis) entran, se multiplican y vuelven a salir (Figura 1) [1, 2].

La elección del tema no es menor. La diarrea grave ha sido una amenaza silenciosa para la infancia y, durante años, el rotavirus ha estado entre sus principales causas. Estudiarlo podía parecer un tema ya conocido, asociado a una enfermedad frecuente y ampliamente reconocida, pero López Charretón lo trató como un terreno fértil para la investigación, en el que persistían preguntas fundamentales: ¿por qué el virus llega por la boca y, sin embargo, elige un nicho específico en el intestino delgado? ¿Qué puertas usa? Su laboratorio ayudó a

demostrar que esa preferencia no es azarosa: el virus infecta preferentemente células del intestino delgado porque allí encuentra las moléculas y las condiciones necesarias para adherirse, entrar y multiplicarse. Desde la biología celular y molecular, su grupo describió varias de esas “puertas de entrada” en la superficie de los enterocitos, así como los cambios en las membranas y el citoesqueleto que permiten la infección. Ese detalle (discriminando entre los pasos obligatorios y los atajos) permite diagnósticos más precisos, la vigilancia de cepas y aporta lógica a las intervenciones preventivas [3–5].

Su formación también explica su estilo. Cursó licenciatura, maestría y doctorado en Investigación Biomédica Básica en la UNAM y decidió construir su programa científico en México. En un oficio que rara vez premia la prisa, su laboratorio ha defendido una regla simple: una “buena idea” no alcanza si no resiste controles, repeticiones y preguntas incómodas. Esa cultura del rigor se convirtió en escuela.



**Figura 1.** Dra. Susana López Charretón, viróloga del Instituto de Biotecnología (UNAM). Fuente: Wikipedia / Wikimedia Commons.

Quien pasa por su grupo aprende a desconfiar del atajo y a defender el dato, aunque cueste tiempo. Por eso su influencia no se mide solo por lo que publica, sino por el estándar que deja instalado en quienes se forman con ella.

El reconocimiento internacional llegó con la misma lógica: acumulando evidencia. En 2001 recibió, junto con su esposo, el virólogo Carlos Arias, el Premio UNESCO de Microbiología “Carlos J. Finlay”. Más tarde vinieron el Premio L’Oréal-UNESCO “For Women in Science” (2012) y el Premio Universidad Nacional (2013), además de premios como el Howard Hughes International Research Fellowship y el nombramiento como investigadora nacional emérita. En 2021 ingresó al Colegio Nacional, un espacio donde la ciencia no solo se publica, sino que también se explica en voz alta ante la sociedad.

Esa faceta pública no es un adorno: forma parte del método. López Charretón insiste en una idea útil en tiempos de alarma: los virus no son solo mensajeros de malas noticias. Están en todas partes y, si queremos convivir con el mundo biológico con menos miedo y más control, hay que entenderlos. Ese matiz evita dos extremos comunes (pánico y soberbia) y los sustituye por una receta más productiva: la curiosidad disciplinada y la preparación.

La preparación se volvió tangible durante la pandemia. Cuando el diagnóstico de COVID-19 dependía de insumos escasos, su equipo impulsó el uso de la saliva en pruebas PCR como alternativa para ampliar la capacidad de pruebas y disminuir los riesgos para el personal de salud. La apuesta no fue “hacerlo fácil”, sino adaptarlo sin degradarlo: conservar el rigor analítico, pero mejorar la logística. Es un ejemplo de cómo la ciencia básica, cuando está bien hecha, puede reorientarse sin perder calidad [6].

El perfil institucional de la Dra. Susana resume su huella con datos: autora de 179 artí-

culos en revistas internacionales, con más de seis mil citas; además de capítulos de libro, más de 20 textos de divulgación y cuatro libros infantiles. Esa diversidad de escritura no es un añadido periférico a su labor científica, sino otra forma de intervenir en la formación de criterio: sus publicaciones especializadas contribuyen a la discusión académica, mientras que sus textos de divulgación y libros infantiles acercan el conocimiento científico a públicos más amplios y fomentan una comprensión más crítica e informada de la ciencia. Pero el homenaje más fiel se reconoce fuera de las cifras. Está en haber convertido un problema cotidiano (la infección intestinal por virus) en un campo sofisticado de biología celular; en haber sostenido un laboratorio que forma científicos con oficio; y en haber defendido que la sociedad merece explicaciones claras, incluso cuando la respuesta honesta es “todavía no”.

En tiempos en que se exige una respuesta inmediata ante cada brote, la obra de Susana López Charretón recuerda una verdad incómoda: la rapidez real se compra con años de trabajo previo. Su legado es ese banco de conocimiento y de personas capacitadas que permite reaccionar con cabeza fría cuando el siguiente virus toque la puerta.

## Agradecimientos

Se agradece el financiamiento de los fondos SIP20250306 y SIP20254781, otorgado por el Instituto Politécnico Nacional, así como el proyecto Ciencia Básica y de Frontera 2025 (CBF-2025-I-1532), otorgado por la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI), para la realización de este trabajo. Se empleó inteligencia artificial (ChatGPT-5.4, OpenAI) con la Dra. Iliana C. Martínez Ortiz para la revisión gramatical y sintáctica del manuscrito. La originalidad y el rigor científico son responsabilidad exclusiva de las personas autoras.

## Referencias

- [1] Arias, C. F., & López, S. (2021). Rotavirus cell entry: Not so simple after all. *Current Opinion in Virology*, 48, 42–48. <https://doi.org/10.1016/j.coviro.2021.03.011>
- [2] Méndez, E., Muñoz-Yañez, C., Sánchez-San Martín, C., Aguirre-Crespo, G., Baños-Lara, M. D. R., Gutiérrez, M., et al. (2014). Characterization of human astrovirus cell entry. *Journal of Virology*, 88(5), 2452–2460. <https://doi.org/10.1128/JVI.02908-13>
- [3] Guerrero, C. A., Méndez, E., Zárate, S., Isa, P., López, S., & Arias, C. F. (2000). Integrin  $\alpha\beta 3$  mediates rotavirus cell entry. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 97(26), 14644–14649. <https://doi.org/10.1073/pnas.250299897>
- [4] Guerrero, C. A., Bouyssounade, D., Zárate, S., Isa, P., López, T., Espinosa, R., et al. (2002). Heat shock cognate protein 70 is involved in rotavirus cell entry. *Journal of Virology*, 76(8), 4096–4102. <https://doi.org/10.1128/JVI.76.8.4096-4102.2002>
- [5] Silva-Ayala, D., López, T., Gutiérrez, M., Perrimon, N., López, S., & Arias, C. F. (2013). Genome-wide RNAi screen reveals a role for the ESCRT complex in rotavirus cell entry. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110(25), 10270–10275. <https://doi.org/10.1073/pnas.1304932110>
- [6] Zárate, S., Romero, P., Espinosa, R., Arias, C. F., & López, S. (2004). VP7 mediates the interaction of rotaviruses with integrin  $\alpha\beta 3$  through a novel integrin-binding site. *Journal of Virology*, 78(20), 10839–10847. <https://doi.org/10.1128/JVI.78.20.10839-10847.2004>